



introducción a las bases de datos

T1.2006-07



Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos

Universidad de Alicante

contenidos

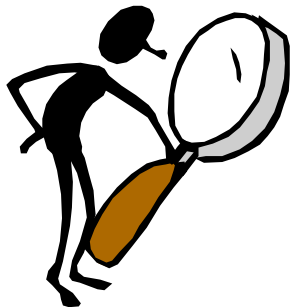
- SIM tradicionales.
- Deficiencias de los sistemas basados en archivo convencional.
- Visión diacrónica de la evolución en la tecnología de las bases de datos
- modelo relacional

SIM ficheros

deficiencias

cronología

modelo
relacional



Basados en archivos convencionales:

- usan organizaciones de fichero:
 - secuencial
 - directo
 - indexado
 - invertido
- concepto de registro y campo



SIM ficheros ►

deficiencias

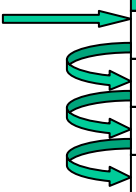
cronología

modelo
relacional

Organización secuencial:

Fichero

Acceso al reg = 4



reg	dni	nombre
1	21333666	Pepe López
2	32245543	Paco del Valle
3	20666777	Tony Quito Nipongo
4	21344445	Felipe Zarpazo
5	22444555	Pepo Peposo

SIM ficheros ►

deficiencias


cronología

modelo
relacional

Organización directa:

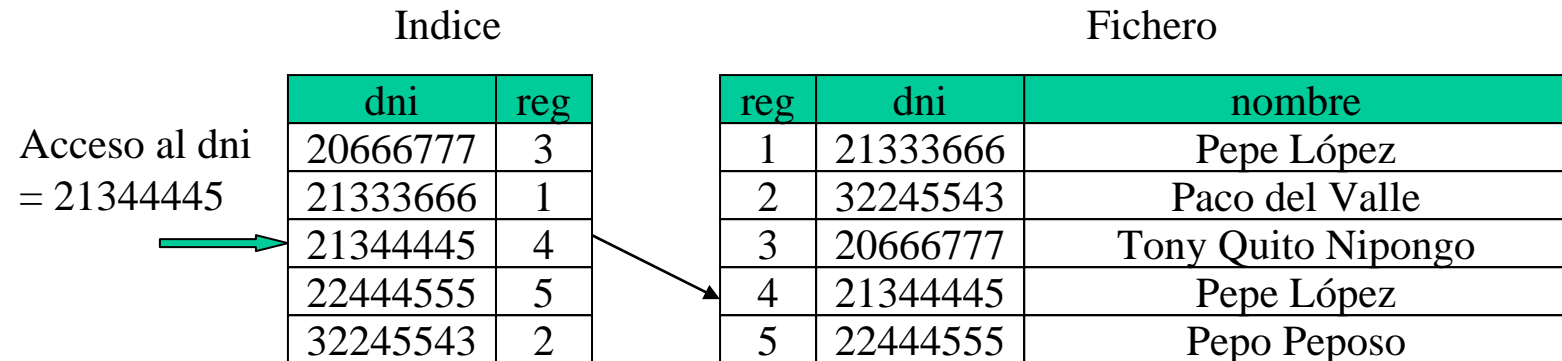
Fichero

Acceso al reg = 4



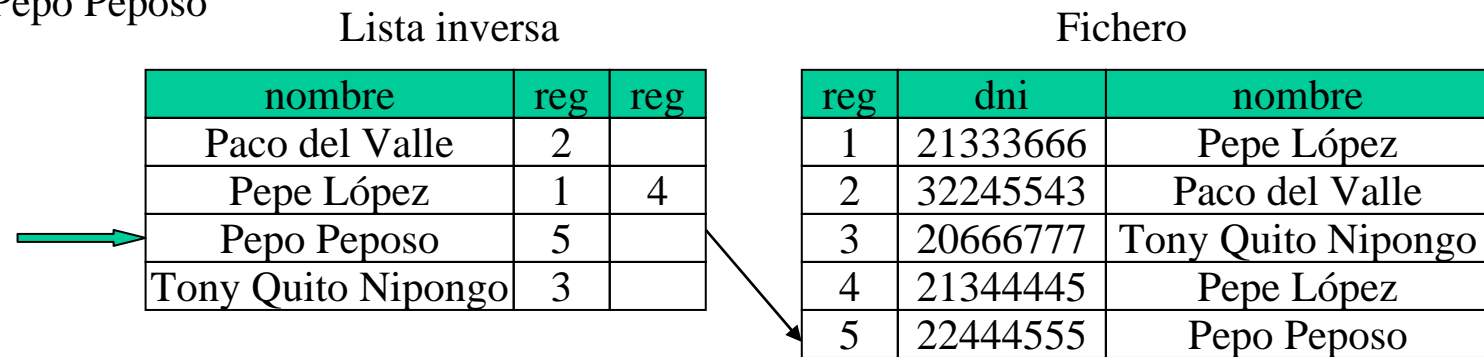
reg	dni	nombre
1	21333666	Pepe López
2	32245543	Paco del Valle
3	20666777	Tony Quito Nipongo
4	21344445	Felipe Zarpazo
5	22444555	Pepo Peposo

Organización indexada:



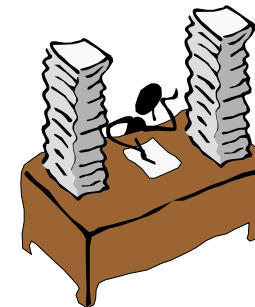
Organización inversa:

Acceso al nombre
= Pepo Peposo



Los SIM tradicionales se apoyan en las rutinas integradas para las operaciones básicas:

- inserción
- borrado
- modificación



SIM ficheros ►

deficiencias

cronología

modelo
relacional

Ficheros diseñados a propósito para un programa concreto:

- ventajas: son muy eficientes.
- desventajas: la ampliación o modificación supone
 - recompilación de programas
 - reconstruir programas ampliando los datos \Leftarrow solución fácil y rápida



SIM ficheros ▶

deficiencias

cronología

modelo
relacional

Problemas generados por la reconstrucción de programas:

- redundancia de datos
- dependencia programas-datos
- medidas de seguridad insuficientes:
 - control de accesos simultáneos
 - recuperación de ficheros
 - control de actualizaciones

SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

Redundancia de datos

Evolución de las aplicaciones

genera

Programas y datos personalizados

Programadores cambiantes

SIM ficheros

deficiencias

cronología

modelo relacional

Resultado observado

(descontrol)

- Múltiples ficheros con información duplicada
Ejemplo: fichero **piezas** \equiv fichero **artículos**

- Datos idénticos con nombres distintos
Ejemplo: **ciudad:char(20)** \equiv **localidad:char(30)**



Redundancia de datos

SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

Inconsistencia

Datos duplicados
con valores distintos

Ciudad:Alicante

Localidad:Alacant

Programas de
actualización
costososActualizaciones de
datos múltiples

Ciudad

Localidad

Población

Consumo
masivo de
memoria

Dependencia programa-datos:

La descripción del fichero forma parte del código.



Cambio de datos \Rightarrow recodificación



Programas dependientes de los datos.



implicaciones {
- Falta de flexibilidad respecto a cambios
- Coste alto de mantenimiento software

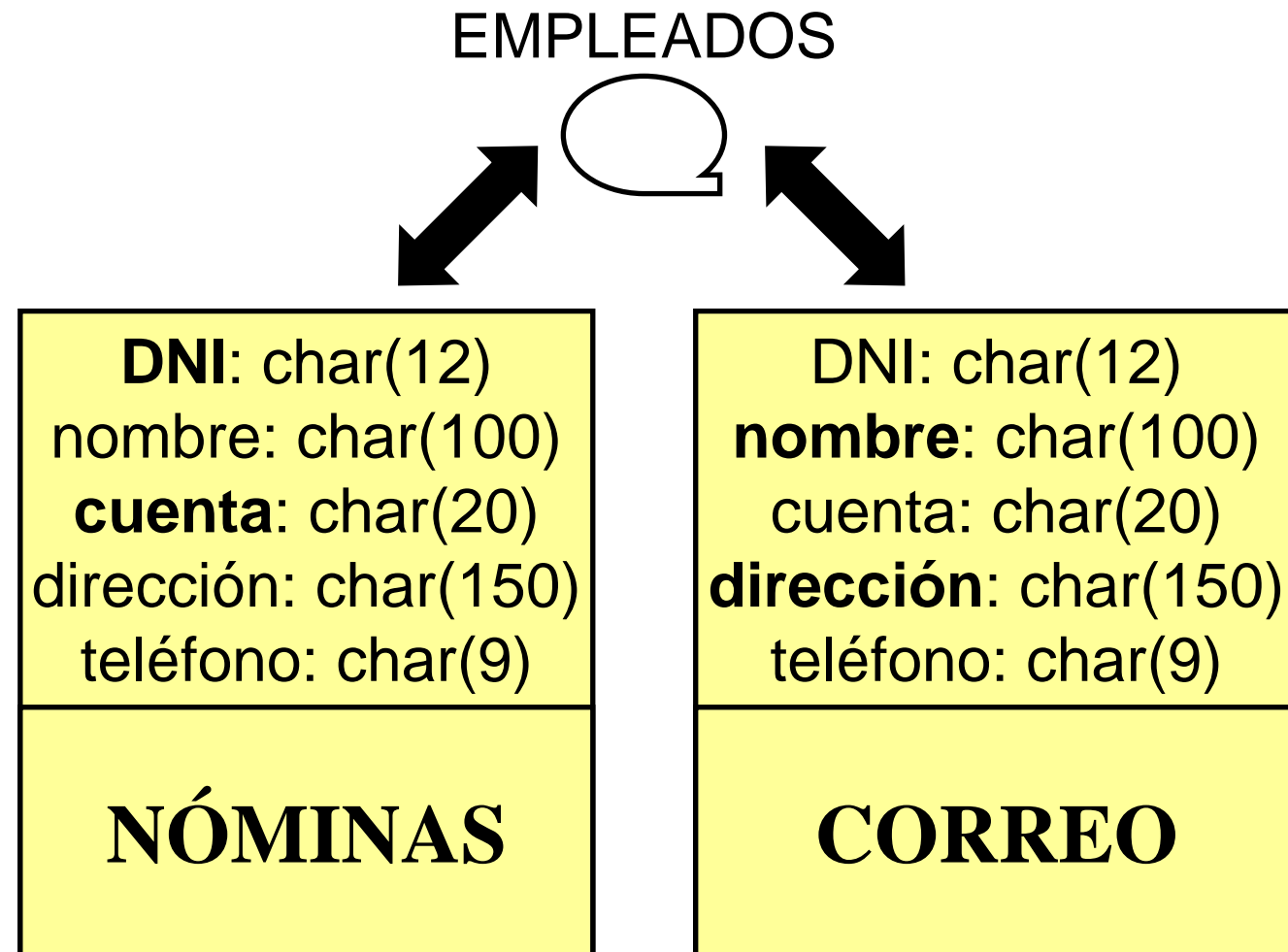
SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

Dependencia programa-datos:



SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

Dependencia programa-datos:

- cuenta: char(20)→char(21)

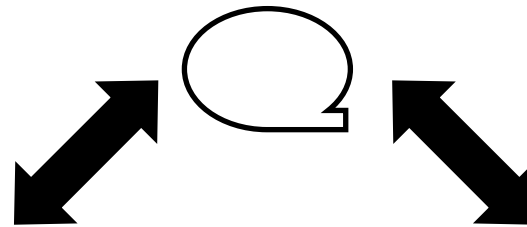
SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

EMPLEADOS



DNI: char(12)
nombre: char(100)
cuenta: char(21)
dirección: char(150)
teléfono: char(9)

NÓMINAS

DNI: char(12)
nombre: char(100)
cuenta: char(21)
dirección: char(150)
teléfono: char(9)

CORREO

seguridad insuficiente

- Control de accesos simultáneos

SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

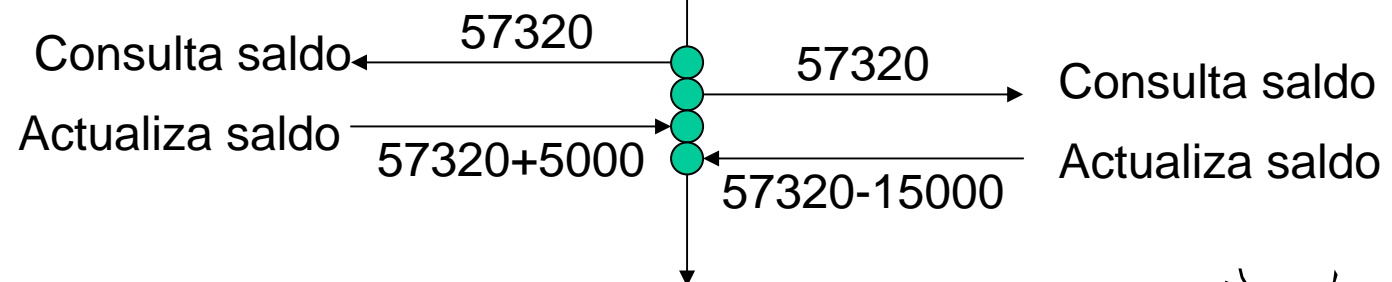
Terminal 1

Ingreso **5000 €**

cta.	saldo
00037	57320



Terminal 2

Reintegro **15000 €**

resultado:

cta.	saldo
00037	42320

cliente:



seguridad insuficiente

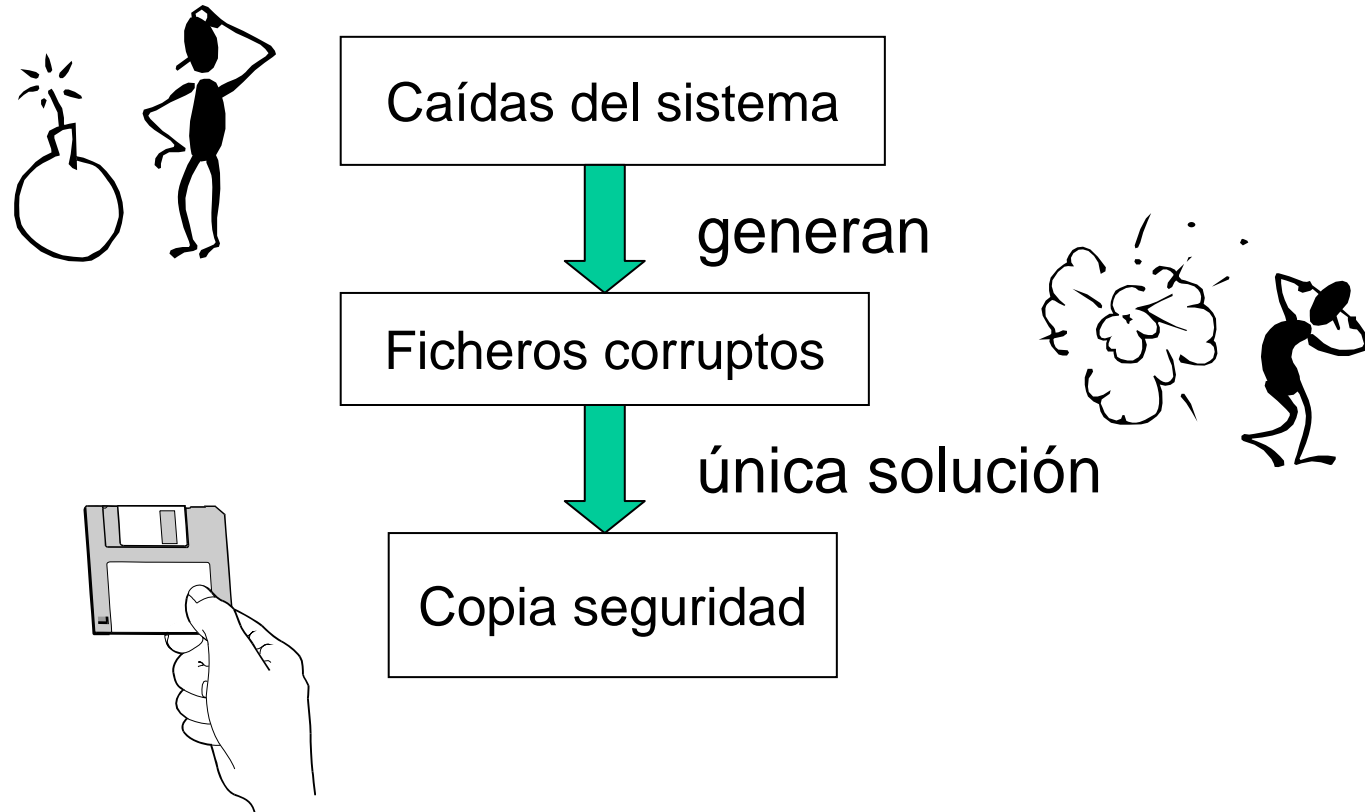
- recuperación de ficheros

SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional



seguridad insuficiente

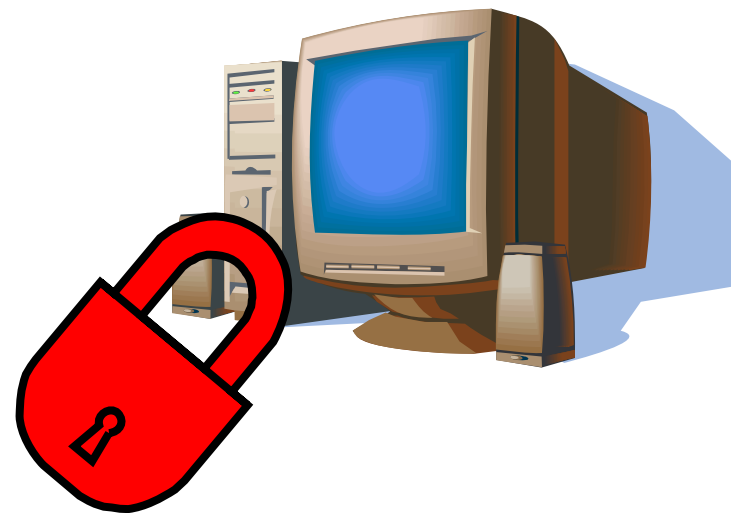
- control de autorizaciones a usuarios: no se aplican

SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional



Resumen de deficiencias:

- Control pobre de los datos:
 - réplicas
 - nombres diferentes
 - ficheros diferentes
- Capacidades de manipulación de datos no adecuadas (debido a la organización de los ficheros)
- Esfuerzo excesivo de programación.



SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

Solución:

- Técnicas de Bases de datos
 - visión centralizada de los datos
 - la definición de datos es única
 - independencia
 - integridad
 - seguridad

SIM ficheros

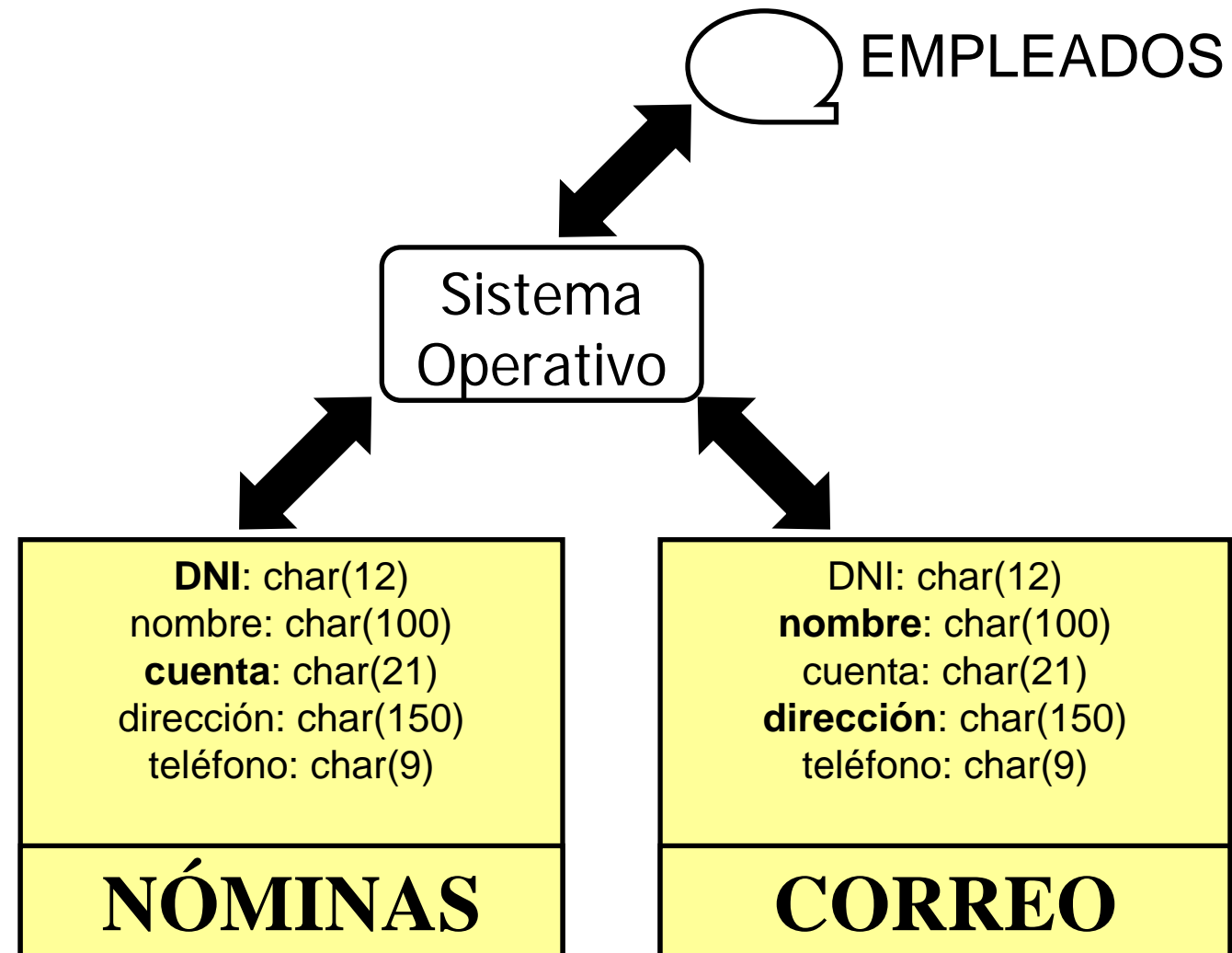
deficiencias ►

cronología

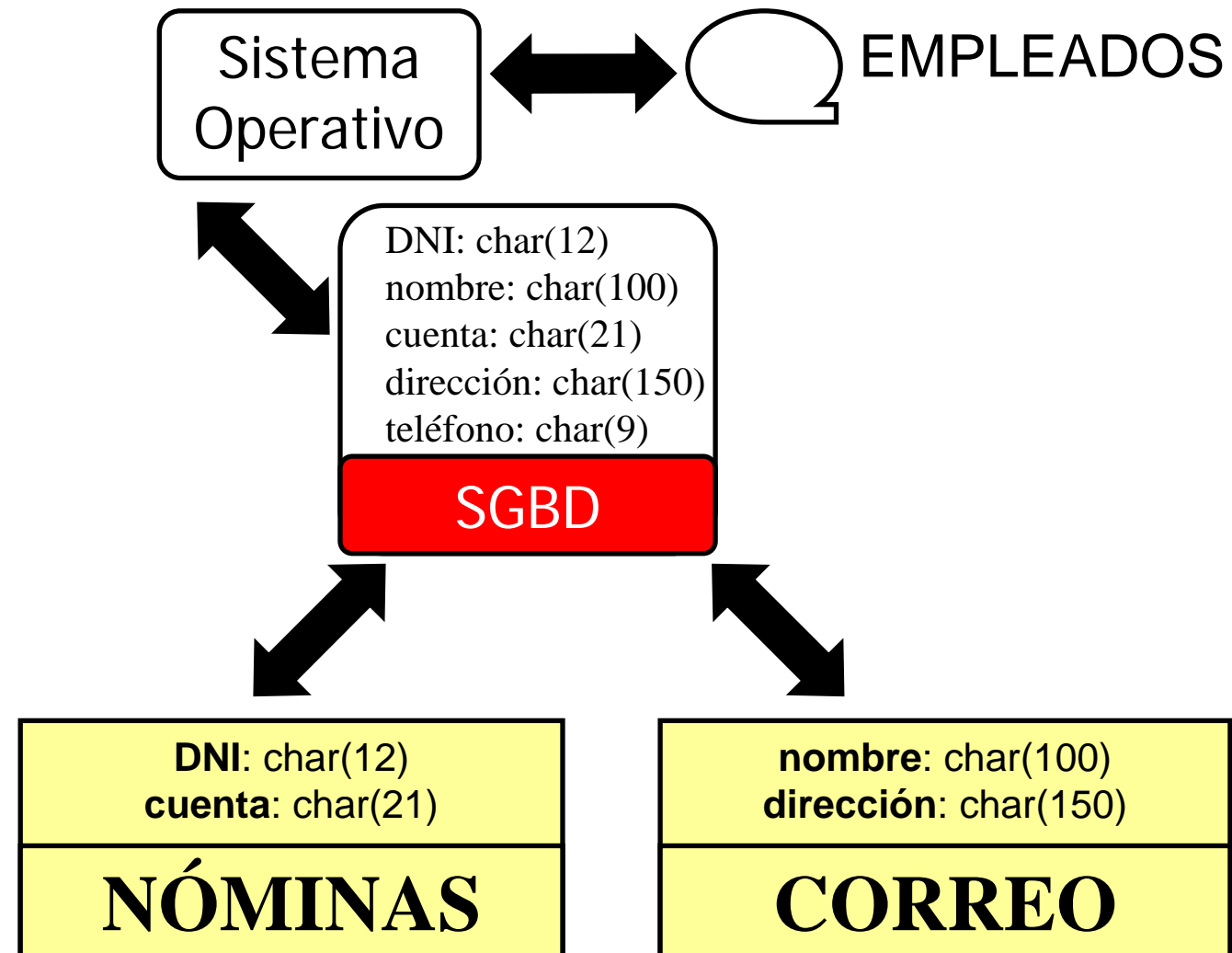
modelo
relacional



Fichero convencional



Bases de datos



SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

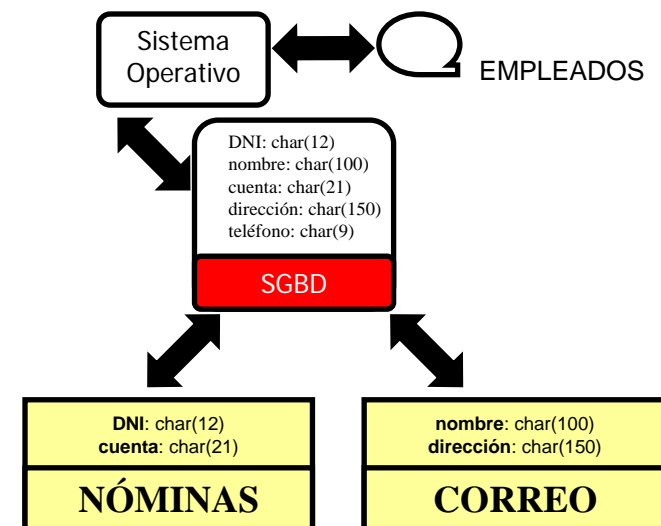
Bases de datos

- además:
 - herramientas de administración
 - herramientas de definición de datos
 - optimización
 - almacenamiento
 - acceso
 - ...

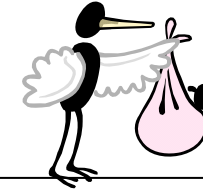
SIM ficheros

deficiencias ►

cronología

modelo
relacional

1ª Generación: (1945 -1955)



Modelos de datos	
Dispositivos de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Programas + datos • tarjetas perforadas • cintas magnéticas
Productos	
Acceso a datos	<ul style="list-style-type: none"> • Ficheros secuenciales
Avances	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de los datos apoyado en aplicaciones

SIM ficheros

deficiencias

cronología ►

modelo
relacional

2ª Generación: (1955 -1965)



Modelos de datos	
Dispositivos de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Discos magnéticos
Productos	
Acceso a datos	<ul style="list-style-type: none"> • Ficheros de acceso directo • Ficheros indexados • Tablas hash
Avances	<ul style="list-style-type: none"> • Integración de la información • Independencia de datos • SGBD pre-relacionales

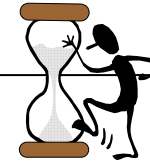
SIM ficheros

deficiencias

cronología ►

modelo
relacional

3ª Generación: (1965 -1975)



Modelos de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo jerárquico • Modelo de red 	
Dispositivos de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tambores • SGI • Discos 	
Productos	<ul style="list-style-type: none"> • IDS (General Electric) • BOMP, DBOMP, CFS (IBM) • TOTAL (Cincon) • IMAGE (HP) • ADABAS (Software AG) • SYSTEM 2000 (MRI) 	<ul style="list-style-type: none"> • SGBD IMS/1 (IMB) • Sistema Red (CODASYL) • IDS/2 (Honeywell) • DMS-1100 (Univac) • IDMS (BF Goodrich) • DBMS (Digital)
Acceso a datos	<ul style="list-style-type: none"> • Ficheros integrados • Ficheros invertidos • Ficheros secuencial-indexado 	
Avances	<ul style="list-style-type: none"> • SGBD relacionales 	

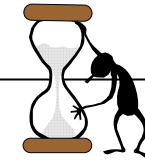
SIM ficheros

deficiencias

cronología ►

modelo
relacional

4ª Generación: (1975 -1985)



Modelos de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo relacional
Dispositivos de almacenamiento	
Productos	<ul style="list-style-type: none"> • INGRES (Univ. Berkeley) • System R (IBM) • INGRES (RTI) • SQL/DS (IBM) • ORACLE (RSI) • DB2 (IBM) • RDB (Digital)
Acceso a datos	
Avances	<ul style="list-style-type: none"> • SGBD post-relacionales

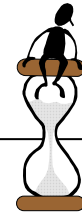
SIM ficheros

deficiencias

cronología ►

modelo
relacional

5ª Generación: (1985 -1995)



Modelos de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos semánticos • Modelos Orientados a Objetos
Dispositivos de almacenamiento	
Productos	<ul style="list-style-type: none"> • ORION (MCC) • OpenOODB (TI) • IRIS (HP) • Gemstone (ServioLogic) • ONTOS (Ontologic) • O2 (O2 Tech.) • ObjectStone (Object Design) • CORAL (Univ. Wisconsin) • LDL (MCC)
Acceso a datos	
Avances	

SIM ficheros

deficiencias

cronología ►

modelo
relacional

el modelo relacional

SIM ficheros

deficiencias

cronología

 modelo
relacional ▶

Microsoft Access

Archivo Edición Ver Insertar Formato Registros Herramientas Ventana ?

música : Base de datos

MUSICA : Tabla

autor	título	formato	año	tipo
PRINCE	Batman	CD	89	Funk
PRINCE & THE NEW POWER GENERATION	Diamonds And Pearls	CD	91	Funk
PROPAGANDA	A Secret Wish	CD	85	Pop
PSYCHEDELIC FURS,THE	Mirror Moves	LP	84	Pop
QUINTO CONGRESO	Desaparecidos	LP	84	Pop
R.E.M.	Reckoning	LP	84	Rock
RADIOHEAD	The Bends	CD	95	Independientes
RAGE AGAINST THE MACHINE		CD	92	Duro
RAVEL	Bolero	CD	82	Clásica
RAY LYNCH	No Blue Thing	CD	89	Nuevas Músicas
RED HOT CHILI PEPPERS	Blood Sugar Sex Magik	CD	91	Rock
RED HOT CHILI PEPPERS	One Hot Minute	CD	95	Rock
REPLACEMENTS,THE	Please To Meet Me	CD	87	Rock
ROACH, BURMER, BRAHENY	Western Spaces	CD	89	Nuevas Músicas
ROBERT RICH/STEVE ROACH	Strata	CD	90	Electrónico
ROCKPILE	Seconds Of Pleasure	LP	80	Rock
ROGER DALTREY	Best Bits	LP	82	Pop
ROMANTICS,THE		LP	80	Pop
RONNIE WOOD	1 2 3 4	LP	81	Rock
ROUND MIDNIGHT (B.S.O.)		CD	86	Jazz
RY COODER	PARIS, TEXAS (B.S.O.)	CD	85	Folk, Texmex
SADE	Diamod Life	LP	84	Pop
SADE	Promise	CD	85	Pop
SARAH VAUGHAN	Jazz Time	CD		Jazz
SCREAMING BLUE MESSIAHS	Totally Religious	CS	89	Hard Rock
SCREAMING BLUE MESSIAHS, THE	Bikini Red	CS	87	Rock
SMASHING PUMPKINS	Siamese Dream	CD	93	Duro
SMASHING PUMPKINS	Mellon Collie And The Infinite Sadness	CD	95	Duro
SEAL		CD	91	Soul
SEAL		CD	94	Soul
SHAKESPEARE SISTERS	Hormonally Yours	CD	92	Pop
SILENCERS,THE	A Letter From St. Paul	LP	88	Pop

Registro: 232 de 364

Vista Hoja de datos

el modelo relacional

SQL*Plus Worksheet

Archivo Editar Hoja de trabajo Ayuda

ORACLE

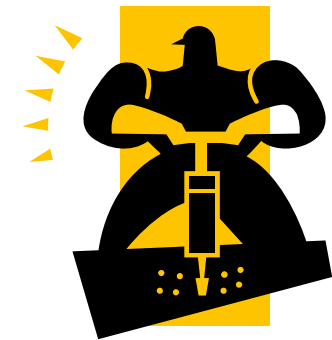
```
select nomvend, nombrecomer, telefono from vendedor where provincia = 'ALICANTE'
```

NOMVEND	NOMBRECOMER	TELEFONO
SEVERINO MARTIN MARTINEZ	SEVESOFT	5779988
AGAPITO LAFUENTE DEL CORRAL	MECEMSA	96-5782401
LUCIANO BLAZQUEZ VAZQUEZ	HARW S.A.	96-3232321
GODOFREDO MARTIN MARTINEZ	MECEMSA	96-4141722
MANOLO PIEDRA POMEZ	HUMP S.A.	96-5660727
JUAN RODRIGUEZ JUAN	HALA S.A.	
SALVADOR PLA GARCIA	TABAC Y SOFT	5661100
SOLEDAD MARTINEZ ORTEGA	ASX. S.A.	87879998
LUIS GARCIA SATORRE	HARW S.A.	5889944
MANUEL ORTUÑO LAFUENTE	HALA S.A.	5660788

10 filas seleccionadas.

el modelo relacional

- definición de la estructura **tabla**
 - cómo es, cómo funciona
- cómo se representan objetos con forma de *tabla*
- qué mecanismos de integridad de datos suministra
- cómo consultar datos



conclusión

- los sistemas de archivo convencional no son adecuados para grandes cantidades de datos
- las técnicas de BD proporcionan la centralización de los datos,
 - lo que ayuda a mantener la independencia, integridad y seguridad de datos
- facilitan las visiones parciales de los datos (subconjuntos del total: contabilidad, facturación, matrícula, exámenes...)

SIM ficheros

deficiencias

cronología

modelo
relacional

